PN - JP62186073 A 19870814

PD - 1987-08-14

PR - JP19860026882 19860212

OPD - 1986-02-12

TI - SEALING DEVICE FOR ROTARY VACUUM PUMP

IN - KAZAMAKI TADAO; KOZUKA ICHIRO; NEZUKA YUKIO

PA - ULVAC CORP

IC - F04B39/04; F04C27/00

CT - JP**51014721** A []

PN - JP62186073 A 19870814

PD - 1987-08-14

AP - JP19860026882 19860212

IN - KAZAMAKI TADAO; others:02

PA - ULVAC CORP

TI - SEALING DEVICE FOR ROTARY VACUUM PUMP

- AB PURPOSE:To eliminate the contamination due to the lubricant and to maintain the clean interior of a pump chamber by providing a cutoil board between the pump chamber and a lubricant chamber while further providing a sealing device requiring no lubricant between the cutoil board chamber and the pump chamber.
 - CONSTITUTION:A rotary vacuum pump contains a rotor 3 associated with a rotary shaft rotatably in a pump chamber 1 thereof where the rotary shaft 2 penetrates through a partition wall 11 and a lubricant chamber 5 and extends to the outside so as to be coupled with a drive motor. In such arrangement, a bearing 4 is provided on said partition all 11 while contacting with the lubricant chamber 5 and a cutoil board chamber 12 is provided at the intermediate section against the pump chamber 1. A cutoil board 13 is fixed in said chamber 12 with the tubular section thereof fitting to the rotary shaft 2. Furthermore, an opening 14a of an oil return path 14 communicating with the lubricant chamber 5 is formed in the bottom of said chamber 12. A hermetic seal 16 requiring no lubricant 12. A hermetic seal 16 requiring no lubricant is fixed to the pump chamber 4 side of said chamber 12 so as to slide against the circumferential face if a shaft sleeve 17 fitted the rotary shaft 2.

I - F04B39/04 ;F04C27/00

⑲ 日本国特許庁(JP)

①特許出願公開

⑫ 公 開 特 許 公 報 (A)

昭62 - 186073

@Int.Cl.1

識別記号

庁内整理番号

@公開 昭和62年(1987)8月14日

F 04 B 39/04 F 04 C 27/00 F-7018-3H B-8210-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

公発明の名称 回転型真空ポンプの密封装置

②特 願 昭61-26882

29出 0月 昭61(1986)2月12日

位発明者 風巻

忠 男

平塚市真土2150 日本真空技術株式会社真土寮内

砂発明者 小塚

一郎幸雄

平塚市真土2150 日本真空技術株式会社真土寮内

母発明者根塚

茅ケ崎市萩園2767 日本真空技術株式会社萩園寮内

の出 願 人 日本真空技術株式会社

茅ケ崎市萩園2500番地

②代理人 弁理士 八木田 茂 外3名

明 紙 書

1 発明の名称

回転型其空ポンプの密封装置

1 特許請求の範囲

1. 對液を用いない回転型真空ポンプにおいて、ポンプ室と潤滑室との間に、回転軸と共に回転でする油掘り切り板を内蔵した油振り切り板室を設け、該油振り切り板壁とポンプ室との間に潤滑剤を要の密封シールを設け、上記油振り切り板室の壁面に付着した油を該潤滑剤不要の密封シールに到達させないようにした手段を該壁面に設けたことを特徴とする回転型真空ポンプの密封装置。

2. 上配油挺り切り板室に付着した油を調得剤不要の密封シールに到達させないようにした手段が、油扱り切り板室の潤滑剤不要の密封シール側の遮面に形成された環状の油戻し薄によつて構成されている特許請求の範囲第1項記載の回転型真空ポンプの密封装置。

3. 上記詞労削不要の密封シールは、回転軸部との接触部にテフロン(登録路標、以下同じ)等

の耐熱、自己孤滑、耐摩耗性の樹脂が附着されて いる特許請求の範囲第!項記数の回転型真空ポン プの密封装置。

4. 上記油振り切り板室は、油戻り通路を経て 潤滑室に速通されており、該油振り切板室内の油 を潤滑室に返戻させるようになつている特許請求 の範囲第1項記載の回転型真空ポンプの密封装置。 3.発明の詳細な説明

(童業上の利用分野)

本発明は、例えばメカニカルアースターポンプ やターポ分子ポンプ等の封液を用いない回転型其 空ポンプの、特にポンプ室と両滑室との間の密封 基置に関する。

(従来の技術)

従来、封液を用いない、メカニカルプースターポンプやターポ分子ポンプ等の回転型其空ポンプの基本構造の一つは、第2図に示すように、ポンプ室1の内部に、回転軸2に取付けられたロータ3が内蔵されており、該回転軸2は、ポンプ室1の両側に設けられた両軸受4、4によつて支持さ

れ、また多軸の場合、潤滑室 5 に収納された何期 駆動始車 6、 7 によつて互いに同期して駆動され るようになつている。

そしてポンプ室1と潤滑室5との間には、密封 装置8,8が設けられており、該密封装置8には、 ラビリンスシールやねじシール等の隙間シール或 いは、オイルシール、メカニカルシール、磁性流 体シール等の接触型密封シールが用いられている。 回転軸2を、その一端に連結された図示しない

回転軸2を、その一端に連結された図示しない 駆動モータによつて駆動すると、ロータ3は回転 され、被排気室に連過された吸気口9よりガスを 吸入し、通常大気側に逃過された排気口10より 吐出し、真空ボンプ作用が行われる。

第3図は、もう一つの基本構造を示す回転型其空ボンプの第2図と同様の図面であつて、同類部分には同一符号が用いられている。このものではロータ3は、ボンプ室1の片側に設けられた2個の軸受4、4によつて支持されており、ボンプ室1と調荷室5との間には、密封装置8が設けられている。

プ室に陥れる。

- (D) 潤滑剤の供給機構が必要となる。
- 脚 シールの摩擦や潤滑剤のせん断等による機 械ロス(損失)が大きく、動力が大きくなる。
- 13 潤滑剤の熱分解生成物が発生し、ポンプ室を持染する。

また、上配のように潤滑剤や潤滑剤の熱分解生成物により、ポンプ窒が汚染されると、次のような、即ち

- (1) 排気系全体を汚染することになる。
- (ii) ポンプ室壁やローク表面に粉体、ごみ等が付着し易くなつて、カジリによるポンプ停止が起こつたり、性能変化が起こつたりする。
- (ii) 閥附剤と排気気体とが反応し、別物質が生成する。

などの問題点があつた。

(問題点を解決するための手段)

本発明は上記した従来技術の欠点や問題点を解 決するために、ポンプ室と潤滑室との間に、回転 軸と共に回転する油扱り切り板を内蔵した油撮り (発明が解決しようとする問題点)

上記した従来の回転型真空ポンプにおいては、ポンプ室 1 と両滑室 5 を貫通する回転軸 2 の密封装置として、前記した A・ 阪間シールと B・ 接触型密封シールの二つの密封方式が採用されていた。

ところが、これらの二つの密封方式には、次のような欠点があつた。即ち、 A・ 勝間シールにおいては、

- (i) ボンプ1と横滑室5が隙間で速がつている ため、潤滑室5の油が隙間を通つてボンプ室 1 に盛れる。
- (II) 潤滑室内が、吸入側と吐出側の中間圧力になるため、潤滑室が逆流径路となりボンプ効率が低下する。
- (i) 排気気体中の粉体、ごみ、気相の活性物質が関帝室に入り、軸受、同期収励ギャ、網滑油の機能低下を招く。

また、B. 接触型密封シールにおいては、

(i) 潤滑剤を使用したシールのため、シールの 潤滑剤(油、グリース、磁性流体等)がポン

切り板室を設け、該油級り切り板室とボンプ室との間に潤滑剤不要の密封シールを設け、上記油掘り切り板室に付着した油を該密封シールに到達させないようにした手段として、油扱り切り板室の酸密封シール側の壁面に形成された環状の游等を設けたことを特徴としている。

なお、実施に当つては、上記潤滑剤不要の密封 シールをオイルシール形状に形成し、軸との接触 部にテフロン等の耐熱、自己潤滑、耐摩耗性の樹脂を附着させるのが望ましい。

(作用)

本発明は上記のように構成したことにより、真空ポンプの運転中、潤滑室内の油は軸受を潤滑したあと、真空室側へ回転軸を伝つて流れようとするが、途中に設けられた油振り切り板室内の油提り切り板によつて遠心力で振り飛ばされてポンプ室への侵入が阻止される。このように振り飛ばされて同室の内接面に付滑した油流は、潤滑剤不要の密封シールを避けるようにして重力で設室の下部に集められ、適宜潤滑室へ返戻される。

一方、抽版り切り板室とポンプ室間には、潤滑削不要の密封シールが設けられていて両室間の促 通は遮断されているので、ポンプ室内は気密に保 持され、また排気気体中の物質が潤滑室へ侵入す ることも阻止されている。

(寒 施 例)

次に、本発明の実施例を図面と共に説明する。 第1図は、本発明の一実施例を示す密封装置を 備えた回転型真空ポンプの要部断面図であつて、 図面の符号のうち、第2図の符号と同一のものは同一ないし同類部分を示すものとする。 図において、ポンプ室1と病務室5との間のにおいて、ポンプ室1と無受4が設けられており、ポンプ室1との中間部に油扱り切り板室12 が設けられている。

上記油扱り切り板章12には、油扱り切り板 13がその簡部13mによつて回転軸2に固定し て取付けられており、該室12の底部には、潤滑 室5に通じる油戻り通路14の開口14mが設け られている。また潤滑剤不要の密封ジール(以下、

一方、油振り切り板室12とポンプ室1との間には、前記オイルシール型のドライシール16が、その内周録部を軸スリープ17の周面に調剤剤なしで接触密封して設けられているので、両室12と1とが遮断される。

従つて、潤滑室を通しての逆流によるポンプ効

ドライシールという。)16側の側盤には、油扱り切り板によつて上方へ飛ばされた油がドライシール16に付着せずに迂回して油振り切り板室 12の下部へ落ちるように、油戻し溝15がドライシール16の取付け部を取り巻くようにして環状に形成されている。

次に、作用について説明すると、回転軸 2 が駆動され、ロータ 3 が回転すると、ポンプ室 1 内に

率の低下がなく、また排気気体中の粉体、ごみ、 気相の活性物質が腐滑室内に入らず、ポンプ室内、 排気系が震争に保たれる。

なお、上記実施例において、油振り切り板室に付着した油をドライシールに到達させない手段を、油振り切り板室のドライシール側の腰面に形成された環状の油戻し溝によつて構成した構造について説明したが、上記碑の代りに、ドライシール取付部の外側の上部半周部の懸面に樋状体を設け、或いは、ドライシールの手前(図の右側)に遮蔽板又は庇を設けるなど、種々の設計変更が可能である。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、ポンプ室と個滑室との間に油振り切り板室とそのポンプ 室側に潤滑剤不要の密封シールとを設けたことに より、次のような効果が奏される。

(I) 従来の密封方式を採用したものにおけるよう な調剤剤や潤剤剤の熱分解生成物による汚染が ないので、ポンプ室内と排気系を消みに保つこ

特開昭 G2-18G073 (4)

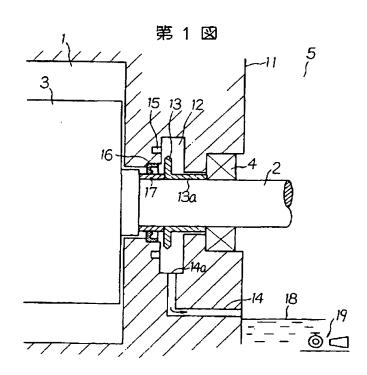
とができる。この点については、ガス分析による酸間シール方式との比較データにより磁配されている。

- (II) 潤滑室を通しての逆流によるボンプ効率の低下がない。
- (ji) 排気気体中の粉体、ごみ、気相の活性物質が 最滑室内に入らない。
- (1) 胸滑剤不要の密封シールを用いているので、シール部へ両滑剤供給機構が不要である。また、 高滑剤不要の密封シールは、自己潤滑性に優れ ているので、ジールに要する機械動力は、オイ ルシールやメカニカルシールに比べて最小で済 む。

4 図面の簡単な説明

第1回は、本発明の一実施例を示す回転型真空 ポンプの密封装置の断面図、第2回及び第3回は 従来の密封構造を備えた異つた型の回転型真空ポ ンプの断面図である。

1 --- ポンプ室、 2 --- 回転軸、 3 --- ロ ータ、 4 --- 軸受、 5 --- 潤滑室、 1 2 --- 油揺り切り板室、 13--- 油掘り切り板、 14--- 油戻り通路、 15--- 油戻し牌、 16--- 潤滑剤不要の密封シール(ドライシー ル)



特開昭62-186073 (5)

BEST AVAILABLE COPY

